

## Képességek fejlesztése a technika szaktanteremben

A szaktanterem tárgyi feltételeit az iskola biztosítja, de egy jól felszerelt szaktanterem még nem biztosíték a korszerű képességfejlesztő, tehetséggondozó órák megtartására.

Először úgy éreztem, hogy *közelebb* kell hoznom a tanulókat a tantervi anyaghoz, feladatokhoz. A vizuális környezet differenciáltan hat a gyengébb és a jobb tanulókra is. A tanterem falára kihelyeztem tabló formájában a technika tantárgy tantervi követelményét — a kiegészítő anyagot is.

Rajzosan mutattam be a műszaki rajz egymásra épülését 1—8. osztályig a követelményszintnek megfelelően. Így a tanuló nyomon tudja követni, hol tart, hova kell eljutnia, de lát egy rendszert is, amelyre felépül a technikai ismeretszerzés egy része.

Minden tanulóknak fontos tudni, hogy hol tart a követelmények elsajátításában, ezért az ellenőrzésnek nem szokványos módját választottam. Minden tanuló a munkatankönyvön kívül rendelkezik egy nagyalakú sima füzetrel, amelybe gyűjti az alapfogalmakat, a tananyaghoz kapcsolódó gyűjtőmunkáját (címszavasan fogalmazvány, vázlat vagy képek formájában) és részteljesítményének, témazárójának értékelését.

Ezt a füzetet viszi magával és használja 5—8. osztályos koráig.

Először is tudatosítom, hogy a segédeszköz a munkáját könnyíti meg, ha vigyáz rá, hiszen a feledésbe ment ismeretek egy része „kéznél lesz” könnyen felidézhető, és itt rögzíti ellenőrző dolgozatainak és témazáró feladatlapjainak eredményét is. (1. sz. melléklet.)

A füzet alapfogalmi rendszere a munkatankönyvben szereplő alapfogalmakra és meghatározásokra alapszik. Tömör és lényeges jegyek meghatározásához a tanulók először irányítva, majd önállóan szótárakat, szakirodalmat használnak. (Ilyen pl. nyírás, alapanyag, szakítószilárdság vagy humusz, élő növény.) A teremben szabadpolcos megoldással használathatók ezek a könyvek. A 40—50 db könyv jó szolgálatot tesz az ismeretbővítésre, de szívesen hoznak a tanulók otthonról vagy fáradságot nem kímélve még könyvtárból is. Örülnek, ha társaik tudtára adhatják, amit megismertek vagy képen látnak.

Itt rögzítik a javasolt szakirodalmat. (Ez nem kötelező.) A szakirodalomból kigyűjtött anyagot rögzítheti írásban — változatosan vagy képgyűjtemény formájában is.

Tehet fel kérdéseket. Feltárhatja a problémáit, mi nem világos számára. Ezt a munkát plusz pontokkal értékelem. Ennek jelentősége, hogy javíthatja vele ellenőrző dolgozatát, vagy tudatosul benne, hogy megkezdte a tanulmányi versenyekhez nélkülözhetetlen alapos, szerteágazó felkészülést. Írásbeli számonkérések után van módja a tanulóknak a rosszul sikerült feladat helyes megoldásának pótlására is. Önként kell jelentkeznie, ha mulasztását pótolta, és ezt be is akarja bizonyítani. Ez egyéni érdeke, mert a témazárók mindig a részellenőrzésekre alapulnak.

A technika tantárgy elméleti ismeretekből és gyakorlati (munkaműveleti) feladatokból áll. Pontos munkaműveleti végzés nem nélkülözheti a biztos elméleti ismereteket. A munkaműveletek elvégzéséhez munkadarabokra (tárgyakra, eszközökre, alapanyagokra) van szükség. A munkadarab értékelését részletesen és többféle módon végzem. Így tudom a részfeladatokat is ellenőrizni, látom, hogy melyik műveleti lépés igényel még gyakorlást a sikeres, pontos és esztétikus munka elkészítése érdekében. Az ügye-

sebb tanulókat biztatom a munkadarab továbbfejlesztésére, meghallgatom elképzeléseiket, de 1—2 ötletet is adok, hogy elgondolkozzon azon, melyik a célszerűbb, s ezt meg is tudja indokolni. A meglévő anyagok megmunkálásánál választhat más formát is, ha megtervezi, hogy a meglévő anyag elegendő számára, és elkészítésénél alkalmazható az a munkaművelet, melynek elsajátítását azon az órán gyakoroljuk.

A munkadarab elkészítésének értékelése:

1. méretezés pontossága
2. alakító művelet (darabolás, csiszolás, lyukasztás, fúrás)
3. pontos szerelés
4. felületkezelés
5. működés — használhatóság — esztétikum

+ értékelem a továbbfejlesztést + tervezést + kivitelezést.

Minden munkadarabot így értékelünk. A részeredményekre különös gondot fordítok az 5. osztályban. Év végére a tanuló látja fejlődését az egyes munkafázisokban.

Az értékelés módja változó. Először *név* nélküli bemutatás jó és rossz munkadarabokon. Második alkalommal csoportok értékelnek a megadott szempontok felhasználásával — jó és rossz tapasztalatok elmondása és indoklása is. Harmadik mód: önértékelés osztály előtt indokolva, tanulóitársai kérdezhetnek, ha az értékeléssel nem értenek egyet. Az értékelésnél ilyenkor úgy érzem, hogy a tanár „sokáig maradjon a háttérben”, csak összegezze a tanuló által már jól megfogalmazott tapasztalatokat, hiányosságokat. Nem elveszett percek ezek, későbbi munkájuk során ez érezhető lesz. Fejlődik önbizalmuk, felelősségérzetük, ítélőképességük.

Az itt felsoroltak valamelyike jelenik meg az órán a feladat megoldhatóságától függően.

### *Képességfejlesztés az óra felépítésében*

Az órát nagyon ritkán kezdem kérdésfeltevéssel. Hagyományosnak és egysíkúnak tartom. Az óra legyen mindig ráhangoló, motiváló, problémafelvető a tananyagtól függően. Pl. a közlekedés technikája bevezető órájánál — indítható képekkel, diafilmmel, de az előző évek gyűjtőmunkájából készült képek csoportosításával is. Képeket kell csoportosítani az általuk kialakított csoportok szerint: szárazföldi — vízi — légi közlekedési járművek vagy a jövő közlekedési eszközei.

A csoportok röviden beszámolnak eddigi ismereteikről, egymást kiegészíthetik, vagy kérdezhetnek egymástól. A tanári kérdés történelmi kialakulással kapcsolatos, amelynek alapja a tantárgyi koncentrációs ismeretek.

A kialakulás-fejlődés legfontosabb lépéseit a munkatankönyvben is megfigyeltem lényegkiemeléssel. Jól olvasó tanulók közben differenciált feladatként elolvassák a javasolt irodalomból az „Egy magyar kocsi” című bekezdést (Tarr László: A kocsi története).

A magyar kocsimúzeum prospektusának bemutatása. A tanulók kérdezzenek róla. Hol van? Mi található itt? Miért jó a megőrzés?

Problémafelvetés: mi forradalmasította a közlekedést és a szállítást.

Kocsimodell bemutatása; részek megfigyeltetése a passzív tanulók bevonásával. Részek szerepe a mozgásban, szállításban. Rajzi jelek értelmezése tanulókkal: tanuló kérdez és tanuló válaszol. Pl.: Milyen vonalfajtákkal ismerkedtünk meg?

Differenciált feladat: tervezzétek meg kicsinyített, nagyított mását is. Milyen méretszámot írunk ilyenkor a méretvonalra? Méretszámot tudnátok-e jelölni?

A részösszefoglalást a munkatankönyv 10. oldalán lévő hiányos mondatok kiegészítésével.

szítésével végezzük. A hiányos mondatok a tanulók műszaki ismereteit foglalják össze — adnak tájékoztatást az ismeret fokáról, alkalmazni tudó tudásfokáról.

A tanuló kérdezhet, de ezt a választ eltérő színnel írja be. Otthoni tanulása során látja, hogy milyen hiányosságokat kell pótolnia.

A munkadarab bemutatása után műveleti terv készítése a feladat.Tervezési lépéseiket a 8. lapon írásban rögzíthetik címszavasan. A javítást írásvetítőről ellenőrzik a tanulók. Közben tapasztalatokat szereznek arról, hogy lényeges lépéseket tévedtek-e tanulóim. Problémafelvetéssel adom tudtukra ezt a hiányosságot. Pl.: Mit jelent a munkafázis sorrendjének felcserélése?

Ha van mód, be is mutatom, mivel jár, ha nem figyelnek oda. Pl.: az 1. hidat 1 szöggel rögzítem, mert ez biztosítja a kormányozhatóságot. A hátsó hid rögzítése célszerűbb két szöggel. Miért fontos, hogy a tengely (szög) vízszintes legyen, és nem mozogjon?

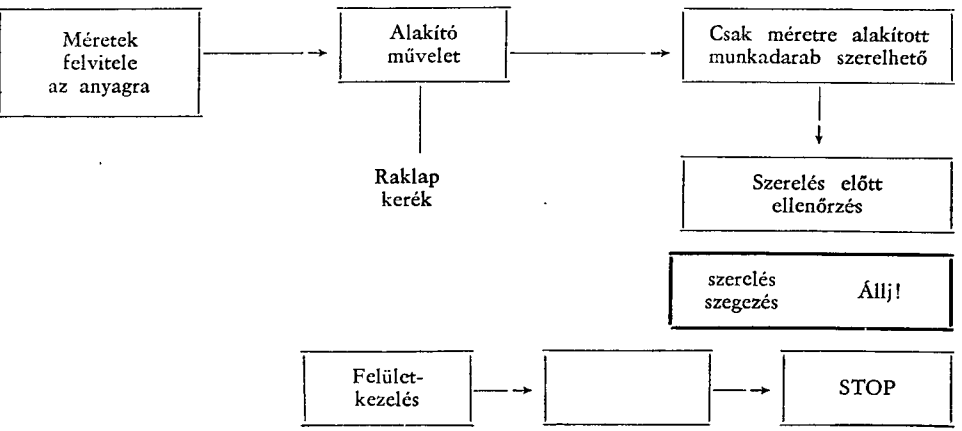
A méretezés pontossága nagyon fontos, ha egyéni munkadarab készül, de még fontosabb, ha csoportos munkát végeznek, hiszen egyéni pontatlanság a közösségi munka megghiúsulásával jár, s így a felelősség nagyobb.

Megengedem, és jónak tartom, ha a jobb tanulók segítenek a gyengébbeknek a méretezést ellenőrizni.

A javítást más színnel jelzik, de ezt pozitívnak értékelem. Értékeléskor ezt nem veszem súlyos hibának, de utalok a fejlődésre vagy hanyatlásra, s igen pozitívnak értékelem az önállóan dolgozó tanuló munkáját.

Minden munkadarab elkészítésénél tervezésénél felvetődik, hogy a meglévő anyagból tudnának-e másfajta modellt tervezni. A műveleti sorrendet a tanulókkal közösen tervezzük meg. Ezt a tervezési lépésütemet jól látható helyen elhelyezzük. Táblára a fázisütemekhez szükséges eszközök képét helyezik el. Az új eszköz képe mindig piros színű. Így a tanuló látja, hogy használatához tanári segítséget kap, s a többit a megtanultak szerint önállóan használja. A munkaütemek megkezdése előtt a gyengébb tanulók újra elmondják szóképesen a fázisütemeket, s megkezdhetik a munkát. Differenciált segítséget kérhet társaitól vagy tőlem, ha a továbbhaladásban segíti.

Balesetvédelemre az osztály egészségőre hívja fel a figyelmet akkor, amikor a táblára elhelyezik a szerszámok jelképes ábráit.



Ez idő alatt van idő a differenciált segítségnyújtásra. A tanuló ellenőrizheti, hogy hol tart. Segítséget kérhet társaitól, tanárától. Az Állj! piros színnel jelzett

utasítás tanári bemutatást igényel, ilyenkor minden tanuló figyel a bemutatásra, amely munkafázist vagy szerszámhasználatot mutat be.

Csoporttól függően vagy kis csoportokban, vagy ha már az osztály  $\frac{3}{4}$ -e kész, akkor a munkát megállítva az egész osztálynak együtt mutatom be. Még ezt is kiegészítheti egyéni segítségadás. Az elkészült munkadarabok megfigyeltetése következik. Fontos a tanulók tapasztalatainak meghallgatása is. Mi okozott nehézséget? Mi az, amit úgy érzett, hogy könnyen megy, és mégis gondot jelentett? Szervezné-e másként ezt a munkát?

Összehasonlítás a modell és a valóság járművével. Azonosság és különbség kiemelése.

#### *Értékelés:*

1. csoportok közösen értékelnek

legjobb jó még működőképes

2. (A csoportokban különböző képességű tanulók vannak, s igen jól megértik egymást.)

3. Egyéni értékelés indoklással.

A csoportok jól szervezik a feladatok elvégzését év végére. Érzik, hogy a terheket erejüknek megfelelően kell végezni, és egymás munkáját segíteni, nem pedig akadályozni kell. A siker, az öröm közös öröm. A csoportok kiemelkedő tanulói nem vetélytársak, hanem egészséges „többet adni akarással” viszik előbbre az óra menetét, s érnek el majd szép eredményeket a későbbi versenyeken. A következő órákra már előre gyűjtőmunkákkal jelentkeznek, vagy továbbfejlesztik az órán elkészített modellt.

Ezeket értékelem — társaiknak ők mutatják be, s mondhatják el gondolataikat, melyek a tervezésük, megvalósításuk során felvetődött bennük.

Elhelyezhetik a szaktanteremben, hogy társaik is gyönyörködhessenek benne. Évente kiállítás is rendezünk. A faliújságokon hírt adhatnak érdekességekről (Ezt olvastam...). Felvethetik ötleteiket, kérhetnek segítséget társaiktól (Te ezt hogy valószínűsítenád meg?...). A technika újdonságai... című rovatban az iskolai anyag továbbfejlesztését bemutató írásokat, képeket mutatjuk be.

Az itt felsoroltak a tehetséges tanulók felismerését, kiemelkedését, de továbbfejlesztését is lehetővé teszik. Kis mértékben versenyekre is felkészít 1—2 tanulót. A tehetséges tanulók munkáját a szakköri és FAK-os foglalkozásokon lehet továbbfejlesztetni. Ezeket a foglalkozásokat is a szaktanteremben végezzük, vagy üzemlátogatáson veszünk részt. Meg kell tanítani őket a szakirodalom helyes használatára — lényegkiemelésre. Vázlatírásra, kérdésfeltevésre, tömör válaszadásra. Az elmélet és a gyakorlat kapcsolatára — közösségi munka fontosságára, egymás munkájának megbecsülésére.

A tanórákon nagyon fontos, hogy a tanulókkal egyéni tapasztalás alapján állapítsuk meg a felhasználás, megalakulás és az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggést.

A feldolgozások során támaszkodom a tanulók korábbi ismereteire. A munka elkészítéséhez fontos és szükséges, hogy az alapfogalmakat ismerjék.

Az átfogó munkaszervezés, összefonódottan biztosítja a közvetlen és közvetett tananyagtanulást. A tanulók elméleti, gyakorlati és tudományos ismereteinek rendszerré való összekapcsolását az üzemlátogatáskor szerzett tapasztalatok a tanulók különféle technikai képességeinek fejlesztését teszik lehetővé.

Nehézségi fokokat betartva növelem feladataikat évfolyamonként, következetesen bővitem ismereteiket, önállóságukat, tapasztalatszerzésük módját, formáját.

E munka során nemcsak képességük fejlődik, de személyiségük is formálódik, s ez sem nélkülözhető. Az általános iskola befejezésének idejére magabiztos, vitázni tudó, fejlődést igénylő közösségi emberként érzik az egyéni tudás, képesség fontosságát.

Igyekezem minden órán olyan légkört kialakítani, hogy valamennyi tanuló jól érezze magát, segítse rászoruló társait, s merjen ő is segítséget kérni.

Az érzelmek igen jelentős hajtóerejét Gausz fogalmazta meg egy levélben: „Az igazság kutatása most is olyan sok örömet okoz neked, mint régen? Igazában nem a tudás, hanem a tanulás, nem a birtoklás, hanem a szerzés, nem a lét, hanem a hozzájutás az, ami a legnagyobb gyönyört okozza. Ha én valamit egészen a napfényre hoztam és kimerítettem, akkor elfordulok tőle, hogy újra sötétbe menjek. *Ilyen a különös soba nem fáradó ember.*”

1. sz. melléklet

### ÉVES ÉRTÉKELŐLAP

Témák felsorolása	Ellenőrző dolgozat	Ellenőrző d. pontsz.	Elért ‰	Témazáró dolg. p.	‰
I. Techn. modellezés					
1. A közlekedéstechn.					
2. Mire képes a gőz?					
3. Anyagvizsgálat					
4. A közlekedés biztonsága					
5. Barátkozás az elektromossággal					
6. A levegő meghódítása					
7. Műszaki rajz elemei					

Az ellenőrző dolgozat újra írható, a tanuló önként jelentkezése alapján dönti el, hogy mikor ad számot arról, hogy hiányosságát pótolta. Ezt úgy érzem, hogy a témazáró dolgozat elősegítése érdekében kell tennem. Nem minden tanuló képes nagy anyagrész rendszerező összefoglalására.

2. sz. melléklet

### A TÉMAZÁRÓ DOLGOZAT KÉRDÉSEI

- Fogalmakra meghatározás
- 1—2 anyagismereti kérdés
- Történeti vagy technológiai kérdés
- Műveleti terv leírása
- Diff. feladat: 1 rész részletes kidolgozása

A kérdések összeállításánál figyelembe veszem a törzsanyagot és a minimum követelményszintet. A kérdések  $\frac{1}{3}$ -a a minimális szintet tartalmazza,  $\frac{2}{3}$ -a a törzsanyag teljes elsajátítására utal. A jelzett feladatok a kiegészítő anyag feldolgozásával vagy egyéni ismeretszerzésük tapasztalatával van kapcsolatban.

### IRODALOM

Lénárd Ferenc: Képességek fejlesztése a tanítási órákon.  
Dr. Kálmán György: A politechnikai nevelés korszerű értelmezése.  
Dr. Várnagy László: A személyiségformálás és a szakmaiság elve a munkadarabok megtervezésében.  
Barkóczi Ilona—Putnoky Jenő: Tanulás és motiváció.